

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-240021

(43)Date of publication of application : 16.09.1997

(51)Int.Cl.

B41J 2/18  
 B41J 2/185  
 B41J 2/175  
 B41J 2/125  
 H04N 1/00  
 H04N 1/23

(21)Application number : 08-049185

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 06.03.1996

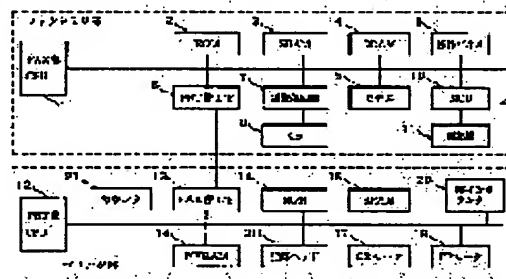
(72)Inventor : MIYAZAKI TOSHIKI

## (54) RECORDING APPARATUS AND FACSIMILE EQUIPMENT EQUIPPED WITH IT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To avoid the unnecessary replacement of a waste ink tank provided for the purpose of the restoring operation of a recording apparatus performing recording by an ink jet system and to accurately control an amt. of waste ink and to provide a facsimile equipment equipped with the recording apparatus.

**SOLUTION:** In a recording apparatus equipped with a waste ink tank 20 performing restoring operation discharging the ink causing the clogging of the nozzles provided in a recording head 1JH to store the ink discharged by the restoring operation, the amt. of ink discharged into the waste ink tank 20 is counted by a counter 21 and the data based on the amt. of the ink stored in the waste ink tank 20 is stored in an NVRAM 18 on the basis of the counted amt. of ink. The data based on the amt. of ink stored in the NVRAM 18 can be set and altered.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-240021

(43) 公開日 平成9年(1997)9月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/18		B 4 1 J 3/04	1 0 2 R
	2/185		H 0 4 N 1/00	1 0 6 B
	2/175			1 0 1 Z
	2/125		B 4 1 J 3/04	1 0 2 Z
H 0 4 N	1/00	1 0 6		1 0 4 K

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-49185

(22) 出願日 平成8年(1996)3月6日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 宮崎 俊樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

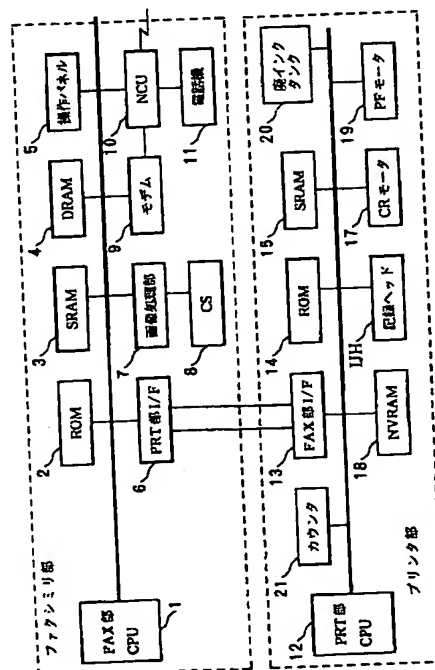
(74) 代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録装置及び該装置を備えたファクシミリ装置

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット方式によって記録を行う記録装置において、その記録装置の回復動作のために備える廃インクタンクの不要な交換を回避し、正確な廃インク量の管理ができる記録装置及び該装置を備えたファクシミリ装置を提供する。

【解決手段】 記録ヘッド I J H に備わるノズルに詰まったインクを排出する回復動作を行い、該回復動作によって排出されるインクを貯溜する廃インクタンク 20 を備える記録装置において、廃インクタンク 20 に排出されるインク量をカウンタ 21 でカウントし、カウントされたインク量に基づいて、廃インクタンク 20 内に貯溜するインク量に基づくデータを NVRAM 18 に記憶する。NVRAM 18 に記憶されるインク量に基づくデータは設定変更可能である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ヘッドに備わるノズルに詰まったインクを排出する回復動作を行い、該回復動作によって排出されるインクを貯溜するインク収容手段を備える記録装置であって、

前記回復動作によって排出されるインク量を算出する演算手段と、

前記演算手段で算出されたインク量に基づくデータを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶される前記データを設定変更可能な設定手段とを備えることを特徴とする記録装置。 10

【請求項 2】 前記記憶手段に記憶されるインク量に基づくデータが失われた場合に、前記設定手段による設定を行うこと特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】 前記インク収容手段には、貯溜されたインク量を読み取るための目盛りを有すること特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 4】 前記記憶手段は交換可能であり、前記記憶手段が新しく交換された場合に、前記設定手段は、新しく交換された記憶手段に、前記目盛りによって読み取られる前記インク収容手段内に貯溜するインク量に基づくデータを設定すること特徴とする請求項 3 に記載の記録装置。 20

【請求項 5】 前記記憶手段は、不揮発性メモリであること特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 6】 前記記憶手段に記憶されるインク量に基づくデータの出力を指示する指示手段と、前記指示手段の指示に基づいて、前記記憶手段に記憶されるインク量に基づくデータを出力する出力手段と、前記出力手段で出力されるインク量に基づくデータを表示する表示手段とを更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。 30

【請求項 7】 前記インク収容手段を複数備え、前記記憶手段は、各インク収容手段内に貯溜するインク量に基づくデータをインク収容手段別に記憶することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 8】 前記設定手段は、前記各インク収容手段別に各インク収容手段に貯溜するインク量に基づくデータを設定することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。 40

【請求項 9】 前記記録ヘッドは、インクを吐出して記録を行うインクジェット記録ヘッドであることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 10】 前記記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出する記録ヘッドであって、インクに与える熱エネルギーを発生するための熱エネルギー変換体を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 11】 請求項 1 に記載の記録装置を備えたファクシミリ装置であって、

前記インク収容手段内に貯溜するインク量に基づくデータを入力する入力手段と、

前記入力手段で入力したインク量に基づくデータを表示する表示手段とを備えることを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項 12】 前記記録装置の前記記憶手段に記憶されるインク量に基づくデータの出力を要求する要求手段と、

前記要求手段による要求を行った場合、前記表示手段は前記記録装置の前記記憶手段より出力されたインク量に基づくデータを表示することを特徴とする請求項 11 に記載のファクシミリ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、特に、記録ヘッドに備わるノズルに詰まったインクを排出する回復動作を行い、該回復動作によって排出されるインクを貯溜するインク収容手段としてのタンクを備える記録装置及び該装置を備えたファクシミリ装置に関するものである。 40

## 【0002】

【従来の技術】近年、ファクシミリ装置の記録部として、インクジェット方式に代表されるシリアルプリンタを内部に組み込むことが増えている。このインクジェット方式によって記録を行うプリンタは、一般に起動時に記録を行う記録ヘッドに配列されるインク吐出ノズルの目づまりを解消する動作（以下、この動作を回復動作と呼ぶ）を行っている。また、記録中にも、ある一定の記録量毎に回復動作を行うものも知られている。

【0003】この回復動作の一つとして、ある程度のインクを記録ヘッドより吐出することにより排出する動作が知られており、また、その際に排出した廃インクを溜めるためのインク収容手段（以下、このタンクを廃インクタンクと呼ぶ）を設ける構成も知られている。そして、この廃インクタンクが収容できる容量は廃インクタンクによって決まるため、この廃インクタンクに排出したインクの量を吐出した数をカウントしておき、バックアップ機能のあるメモリにそのカウント値を格納することで廃インクタンクに収容されるインク量を管理していた。そして、カウント値が所定値を超えたところで廃インクタンクを交換し、この時、それまでカウントしていたカウント値を 0 にクリアすることで、交換後の廃インクタンクに排出したインクの量をカウントできる状態にしていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のインクジェット方式のプリンタに備わる廃インクタンクのインク量を管理するメモリの故障や、あるいは何等か動作でそのメモリの内容が失われてしまうと、たとえば、使用を開始し始めたばかりの廃インクタンクだとし 50

てもその廃インクタンクに排出されたインク量を失ってしまうため、本来は廃インクタンクの交換を不要とする状況でも廃インクタンクを交換しなければならなかった。また、廃インクタンクの交換の時期を誤って、廃インクタンクからインクがあふれるおそれもあった。

【0005】本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、インクジェット方式によって記録を行う記録装置において、その記録装置の回復動作のために備える廃インクタンクの不要な交換を回避し、正確な廃インク量の管理ができる記録装置及び該装置を備えたファクシ

10 ミリ装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明による記録装置は以下の構成を備える。即ち、記録ヘッドに備わるノズルに詰まったインクを排出する回復動作を行い、該回復動作によって排出されるインクを貯溜するインク収容手段を備える記録装置であって、前記回復動作によって排出されるインク量を算出する演算手段と、前記演算手段で算出されたインク量に基づ

20 づくデータを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶される前記データを設定変更可能な設定手段とを備える。

【0007】上記の目的を達成するための本発明によるファクシミリ装置は以下の構成を備える。即ち、請求項1に記載の記録装置を備えたファクシミリ装置であって、前記収容手段内に貯溜するインク量に基づくデータを入力する入力手段と、前記入力手段で入力したインク量に基づくデータを表示する表示手段とを備えることを特徴とするファクシミリ装置。

【0008】

【発明の実施の形態】以上の構成により、本発明は、記録ヘッドに備わるノズルに詰まったインクを排出する回復動作を行い、該回復動作によって排出されるインクを貯溜するインク収容手段を備える記録装置において、回復動作によって排出されるインク量を算出し、算出されたインク量に基づくデータを記憶媒体に記憶する。また、記憶媒体に記憶されるインク量に基づくデータを設定変更可能である。

【0009】ここで、記憶媒体に記憶されるインク量に基づくデータが失われた場合に、インク量に基づくデータを記憶媒体に設定する。また、インク収容手段には、貯溜されたインク量を読み取るための目盛りを有している。

【0010】また、記憶媒体は交換可能であり、記憶媒体が新しく交換された場合に、目盛りによって読み取られるインク収容手段内に貯溜するインク量に基づくデータを、新しく交換された記憶媒体に設定する。

【0011】また、記憶媒体は不揮発性メモリである。また、記憶媒体に記憶されるインク量に基づくデータの出力を指示し、指示に基づいて、前記記憶媒体に記憶さ

れるインク量に基づくデータを出力する。そして、出力されるインク量に基づくデータを表示する。また、インク収容手段を複数備え、各インク収容手段内で貯溜するインク量に基づくデータをインク収容手段別に記憶媒体に記憶する。

【0012】また、各インク収容手段別に貯溜するインク量に基づくデータの設定を行う。また、他の発明によれば、上述の記録装置を備えたファクシミリ装置において、インク収容手段内に貯溜するインク量に基づくデータを入力し、入力したインク量に基づくデータを表示する。

【0013】以下、図面を参照して本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明の代表的な実施の形態であるインクジェット方式の記録ヘッドを用いて記録を行うプリンタ部を備えたファクシミリ装置の構成を示す図である。図1において、ファクシミリ装置は大きく分けてファクシミリ部とプリンタ部から構成される。まず、ファクシミリ部の構成について説明する。

【0014】ファクシミリ部において、1はファクシミリ部の制御を行うCPU（FAX部CPU）、2は本発明で説明される動作を実行するためのプログラムやファクシミリ部の各種制御を行うための各種プログラムを格納するROM、3は画像データを管理するための管理データや登録データ等を格納するSRAM、4は画像処理部7、あるいは通信回線、電話機11、NCU10、モデム9を経て得られる画像データを格納するDRAM、5は各種操作を行うための操作を受け付ける操作パネルであり、プリンタ部より得られた廃インクタンク20内のインク量をここに表示することもできる。また、廃インクタンク20内に排出された廃インク量に関するデータ（以下、廃インク量と呼ぶ）を設定する場合には、ここから数値を入力する。また、操作パネル5上には不図示のLCDが備えられ、ここにプリンタ部の廃インク量に関するデータを表示することができる。6はプリンタ部との通信を行うプリンタI/F部（PRT部I/F）、7はCS8で読み取った画像情報の画像処理を行う画像処理部、8は原稿の読み取りを行うCS（接触形読み取りセンサ）、9はデジタル信号とアナログ信号の変調および復調を行うモデム、10は公衆回線の制御を行うNCU（網制御装置）、11は通話を行うための電話機である。

【0015】また、プリンタ部において、12はプリンタ部の制御を行うCPU（PRT部CPU）、13はファクシミリ部との通信を行うファクシミリI/F部（FAX部I/F）、14は本発明で説明される動作を実行するためのプログラムやプリンタ部の各種制御を行うための各種プログラムをプログラムを格納するROM、15は記録に用いる画像データを一時格納するSRAMである。16は記録を行う記録ヘッド、17は記録紙の搬

5  
送を行うペーパーフィードモータ（PFモータ）、19は記録ヘッドI J Hを所定の方向（主走査方向）に往復操作するキャリッジモータ、18はプリンタ部の設定データ等を格納するバックアップ用のNVRAMである。尚、NVRAM18は故障等でその機能が果たせなくなってしまう場合は、その少なくともNVRAM18のみを交換することができる回路構成となっているものとする。PRT部CPU12は、回復動作がなされる毎に廃インクタンク20に吐出されたインクの吐出回数をカウンタ21でカウントしており、そのカウントされたカ  
10  
ウント値に基づいて得られる廃インクタンク20内のインク量を示す廃インク量データをNVRAM18に格納する。

【0016】次に、インクジェット方式による記録を実現するプリンタ部の構成を図2を用いて説明する。図2は本発明の代表的な実施例であるインクジェットプリンタI J R Aの構成の概要を示す外観斜視図である。図2において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5009～5011を介して回転するリー  
20  
ドスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン（不図示）を有し、ガイドレール5003に支持されて矢印a、b方向を往復移動する。キャリッジHCには、記録ヘッドI J HとインクタンクI Tとを内蔵した一体型インクジェットカートリッジI J Cが搭載されている。5002は紙押え板であり、キャリッジHCの移動方向に互って記録用紙Pをブラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトカプラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り  
30  
換え等を行うためのホームポジション検知器である。記録紙Pの搬送時モータ5013の回転は伝達ギア5010を介してブラテン5000に伝えられ、このブラテン5000の回転により記録紙PがキャリッジHCの移動方向にほぼ直交する方向に搬送される。5016は記録ヘッドI J Hの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引器で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッド内の詰まっているインクの吸引回復を行う。そして、吸引されたインクは、図の破線で示される交換可能な廃インクタンク20に貯溜される。5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレード5017を  
40  
前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板5018にこれらが支持されている。ブレード5017は、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。又、5021は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジHCと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達機構で移動制御される。

【0017】これらのキャッピング、クリーニング、吸  
50

引回復等の動作は、キャリッジHCがホームポジション側の領域に来た時にリードスクリュー5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の動作を行うようにすれば、本例にはいずれも適用できる。次に、本実施の形態の廃インクタンクの構造について、図3を用いて説明する。

【0018】図3は本実施の形態の廃インクタンクの構造の一例を示す図である。図3において、廃インクタンク20には、目視で廃インクタンク20内に溜っているインクの量を得るための目盛りが施されている。そして、廃インクタンク20は、記録装置の外装構造である筐体の一部を開放する、あるいは筐体を取り外すことで、廃インクタンク20の目盛りを目視することができる。吐出回復動作によって吐出されたインクは、直接もしくはチューブ等のインク経路に導かれて廃インクタンク20へ排出される。

【0019】尚、本実施の形態のファクシミリ装置における記録動作及び制御は、従来のインクジェット方式の記録動作及び制御を用いるものとし、ここでは、その説明を省略する。また、図1において、PRT部I/F6とFAX部I/F13を結ぶ2本のラインは、片方が従来から用いられている一般的な画像パス、他方がファクシミリ部とプリンタ部とでコマンドのやり取りをする双方向パスである。そして、この部分を拡大したものを、図4に示す。

【0020】図4は本実施の形態のファクシミリ部とプリンタ部を接続するI/Fの信号線の関係を示す図である。図4において、上部の16本が画像パスであり、本発明では、例えば、セントロニクス仕様準拠の平行  
1/Fを使用する。また、下部の3本が双方向パスであり、本発明では、例えば、非同期シリアルI/Fを使用する。

【0021】尚、本発明に用いるI/Fはこれに限定されず、本発明で説明される動作を実行可能なI/Fであれば、どのようなものでも良い。次に、本実施の形態の非同期シリアルI/F間で授受されるコマンドについて説明する。尚、本実施の形態では、コマンドとして、ファクシミリ部からプリンタ部へ発行するコマンドの他に、発行に応じてプリンタ部が返送するプリンタ部の状態を示すステータスコマンド、更に、データを示すデータコマンドがファクシミリ部とプリンタ部間でやり取りされる。

【0022】その詳細について、図5～図7を参照して説明する。ファクシミリ部が発行するコマンドとしては、非同期シリアルI/F間を介してプリンタ部に対して廃インクタンク20内のインク量を示す廃インク量データを要求する廃インク量データ通知要求コマンドがある。このコマンドにより、プリンタ部よりその廃インク  
量データを示すデータコマンドを得ることができる。ま

た、プリンタ部に対して廃インク量データを設定する廃インク量データ設定要求コマンドを発行することで、プリンタ部のNVRAM18に格納されている廃インク量データの内容を新たに設定する要求ができる。そして、プリンタ部がその要求に応じる場合は、その要求に応じたステータスコマンドをプリンタ部より得ることができる。

【0023】コマンドは、図5の(a)に示すように1バイト長で表され、ビット7をコマンドエラーとして使用し、有効なデータ長は7ビットで表される。また、図5の(b)に示すように、例えば、廃インク量データ通知要求コマンドは00H、廃インク量データ設定要求コマンドは01Hで表される。また、ファクシミリ部とプリンタ部との廃インクタンク20内のインク量を示す廃インク量データのやり取りは、パーセント単位で表わされ、データコマンドとして図6に示すように7ビットの数値データとして送受信される。つまり、廃インク量データは、実際に吐出によって廃インクタンク20内に排出された廃インク量の、廃インクタンク20の最大許容量に対するパーセントとして格納されているものとする。

【0024】この1バイト長のコマンドを、ファクシミリ部から送信し、プリンタ部はそのコマンドの内容をチェックし、チェックできるコマンドの場合には、コマンドに対応する返送すべきステータスコマンドをファクシミリ部へ返送する。例えば、図7に示すように、ファクシミリ部が発行する廃インク量データ設定要求コマンドに対応するステータスコマンドとして00H(ステータス0)を返送する。また、チェックできないコマンドの場合には、プリンタ部はビット7にエラービットとして「1」を立てた80Hを返送する。

【0025】尚、本来、この非同期シリアルI/Fはさまざまなコマンドを、ファクシミリ部とプリンタ部間でやり取りできるが、本実施の形態では説明を簡便化するために、図5の(b)では本実施の形態で用いる特徴的な2つのコマンドを例としてあげている。次に、本実施の形態で実行される動作について、図8～図11のフローチャートを用いて説明する。

【0026】まず、図8のフローチャートを用いて、ファクシミリ部が廃インク量データ通知要求コマンドをプリンタ部へ発行する際に実行される動作について説明する。図8は本実施の形態のファクシミリ部が廃インク量データ通知要求コマンドをプリンタ部へ発行する際に実行される処理の処理フローを示すフローチャートである。

【0027】ファクシミリ部が廃インク量データ通知要求コマンドを発行する際には、まず、ステップS1で、コマンドエラーをカウントするための不図示のエラー回数カウンタを初期化するために、カウンタの内容を0にクリアする。ステップS2で、廃インク量データ通知要

求コマンドの送出をプリンタ部へ行い、プリンタ部よりステータスコマンドを受け取る。ステップS3で、受け取ったステータスコマンドの第7ビットに「1」が立っているかどうか、つまり、コマンドエラーであるか否かを判定する。コマンドエラーでない場合(ステップS3でNO)、ステップS7に進む。ステップS7で、プリンタ部より廃インクタンクの20内のインク量を示すデータコマンドがファクシミリ部に返送され、その返送されたデータコマンドに基づいて、操作パネル5上のLCDに廃インクタンク20内のインク量を表示し、処理を終了する。尚、本実施の形態では、廃インクタンク20内のインク量をファクシミリ部の操作パネル5上のLCDに表示したが、プリンタ部によって廃インクタンク20内のインク量を示す値を記録して表示することも可能である。

【0028】一方、ステップS3で、コマンドエラーである場合(ステップS3でYES)、ステップS4に進む。ステップS4で、エラー回数カウンタの内容を1インクリメントする。ステップS5で、エラー回数カウンタの内容が3であるか否かを判定する。カウンタの内容が3でない場合(ステップS5でNO)、ステップS2に戻る。一方、エラー回数カウンタの内容が3である場合(ステップS5でYES)、ステップS6に進む。ステップS6で、コマンドエラーである旨を示すエラー表示を操作パネル5のLCDに表示し、処理を終了する。

【0029】尚、本実施の形態では、コマンドエラーが3回繰り返されるとエラーであるとみなし、ステップS6で説明したように、操作パネル5のLCDにエラー表示がなされる。以上のように、ファクシミリ部が廃インク量データ通知要求コマンドをプリンタ部へ発行することで、プリンタ部の廃インクタンク20内のインク量を操作パネル5のLCDに表示することができる。このインク量は、ファクシミリ部のSRAM3内に保存され、必要な時に参照したり、定期的に表示することができる。

【0030】次に、図9のフローチャートを用いて、ファクシミリ部より廃インク量データ通知要求コマンドが発行された際にプリンタ部で実行される動作について説明する。図9は本実施の形態のファクシミリ部より廃インク量データ通知要求コマンドが発行された際にプリンタ部で実行される処理の処理フローを示すフローチャートである。

【0031】プリンタ部は、ファクシミリ部からの廃インク量データ通知要求コマンドを受信して、その内容に従って動作を行う。まず、ステップS11で、廃インク量データ通知要求コマンドを受信すると、ステップS12で、コマンドエラーを返送するか否か、つまり、廃インク量データ通知要求コマンドを理解できない状態であるか否かを判定する。廃インク量データ通知要求コマンドを理解できない場合(ステップS12でYES)、ス

10

20

30

40

50

ステップS15に進む。ステップS15で、コマンドエラーを示すステータスコマンドとしてビット7のみに「1」を立てた80Hをファクシミリ部へ返送し、処理を終了する。

【0032】一方、廃インク量データ通知要求コマンドを理解できる場合（ステップS12でNO）、ステップS14に進む。ステップS14で、NVRAM18に格納されている廃インク量データを取り出し、廃インク量データを示すデータコマンドをファクシミリ部へ返送し、処理を終了する。以上のように、ファクシミリ部より廃インク量データ通知要求コマンドが発行されると、プリンタ部はNVRAM18に格納されている廃インク量データを返送することができる。また、廃インク量データの返送に非同期シリアルI/Fを用いるため、通常の記録動作を実行するための画像パスに影響を与えない。その結果、記録動作に並行して、廃インクタンク20内のインク量をファクシミリ部へ返送することができる。

【0033】次に、図10のフローチャートを用いて、ファクシミリ部が廃インク量データ設定要求コマンドをプリンタ部へ発行する際に実行される動作について説明する。尚、この動作が行われるのは、プリンタ部のNVRAM18に格納される廃インク量データが故障等の何等かの動作で失われたり、あるいはNVRAM18の機能を果たせなくなってしまう場合である。そして、NVRAM18に格納される廃インク量データが失われた場合には、ユーザは廃インクタンク20内に溜っているインク量を目視で読み取りその読み取ったインク量を廃インク量データとして改めてNVRAM18に設定することができ、NVRAM18の機能を果たせなくなってしまう場合には、NVRAM18を新しく交換した後、その読み取ったインク量を廃インク量データとして新しく交換されたNVRAM18に設定することができる。以下、この動作の詳細を説明していく。

【0034】図10の(a)は本実施の形態のファクシミリ部が廃インク量データ設定要求コマンドをプリンタ部へ発行する際に実行される処理の処理フローの概要を示すフローチャートであり、(b)はその処理の詳細な処理フローを示すフローチャートである。まず、図10の(a)を用いて、ファクシミリ部が廃インク量データ設定要求コマンドをプリンタ部へ発行する際に実行される処理の概要を説明する。

【0035】まず、ステップS21で、廃インク量データ設定要求コマンドを発行する。次に、ステップS22で、操作パネル5より所望の廃インク量データを設定し、その廃インク量データを示すデータコマンドをプリンタ部へ通知する。この時、プリンタ部に何らかのエラーが起きていたり、プリンタ部が動作中だった場合にはその状態が解消されるまで待機する。

【0036】次に、図10の(b)を用いて、ファクシ

ミリ部が廃インク量データ設定要求コマンドをプリンタ部へ発行する際に実行される処理の詳細を説明する。まず、ステップS23で、エラー回数カウンタの内容を0にクリアする。ステップS24で、廃インク量データ設定要求コマンドをプリンタ部へ送出する。ステップS25で、不図示のタイマを250msにセットしカウントダウンを開始する。これは、ファクシミリ部からコマンドを廃インク量データ設定要求コマンドを発行に対するプリンタ部からの返答に時間がかかった場合、エラーとして処理するためのものである。ステップS26で、エラー回数カウンタの内容を1インクリメントする。

【0037】次に、ステップS27で、プリンタ部より廃インク量データ設定要求コマンドに対応するステータスコマンドとして00H（ステータス0）がプリンタ部より返送された否かを判定する。返送された場合（ステップS27でYES）、ステップS29に進む。一方、返送されない場合（ステップS27でNO）、ステップS28に進む。ステップS28で、タイマがタイムアップしたか否かを判定する。タイムアップした場合（ステップS28でYES）、ステップS29に進む。一方、タイムアップしていない場合（ステップS28でNO）、ステップS29に進む。

【0038】ステップS29で、エラー回数カウンタの内容をチェックし、エラー回数カウンタの内容が3未満であるか否かを判定する。3未満である場合（ステップS29でYES）、ステップS24に戻る。エラー回数カウンタの内容が3以上である場合（ステップS29でNO）、ステップS30に進む。ステップS30で、廃インク量データ設定要求コマンドの送出に対するエラーがあった旨を、例えば、操作パネル5のLCD上に表示する。

【0039】以上のように、ファクシミリ部が廃インク量データ設定要求コマンドをプリンタ部へ発行することで、プリンタ部の廃インクタンク20内のインク量を設定することができる。次に、図11のフローチャートを用いて、ファクシミリ部より廃インク量データ設定要求コマンドがプリンタ部へ発行された際にプリンタ部で実行される動作について説明する。

【0040】図11は本実施の形態のファクシミリ部より廃インク量データ設定要求コマンドが発行された際にプリンタ部で実行される処理の処理フローを示すフローチャートである。プリンタ部は、ファクシミリ部からの廃インク量データ設定要求コマンドを受信して、その内容に従って動作を行う。

【0041】まず、ステップS31で、廃インク量データ設定要求コマンドを受信すると、ステップS32で、廃インク量データ設定要求コマンドに対応するステータスコマンドとして00H（ステータス0）をファクシミリ部へ返送する。ステップS33で、廃インク量データを示すデータコマンドを受信する。ステップS34で、



コマンドエラーを返送するか否か、つまり、廃インク量データが正常な値であるか否かを判定する。廃インク量データが正常な値でない場合（ステップS34でYES）、ステップS37に進む。ステップS37で、コマンドエラーを示すステータスコマンドとしてビット7のみに「1」を立てた80Hをファクシミリ部へ返送し、処理を終了する。

【0042】一方、廃インク量データが正常な値である場合（ステップS34でNO）、ステップS35に進む。ステップS35で、NVRAM18に格納されている廃インク量データをクリアする。そして、受信したデータコマンドより廃インク量データを取り出し、新たにNVRAM18に格納した後に、処理を終了する。以上のように、ファクシミリ部より廃インク量データ設定要求コマンドが発行されると、プリンタ部はNVRAM18に格納されている廃インク量データの内容を新たに設定することができる。

【0043】尚、ステップS32において、プリンタ部が理解できないコマンドである場合は、ステップS37に飛び、コマンドエラーを示すステータスコマンドとしてビット7のみに「1」を立てた80Hをファクシミリ部へ返送し、処理を終了する。以上説明したように、本実施の形態によれば、故障等で廃インクタンク20のインク量を示すプリンタ部のNVRAM18に格納される廃インク量データが失われても、廃インクタンク20内に溜っているインク量を直接目視で読み取り、その読み取れたインク量を廃インク量データとして改めてプリンタ部のNVRAM18に設定することができる。また、NVRAM18そのものの機能が果たせなくなっても、NVRAM18を新しいものと交換した後に、廃インクタンク20内に溜っているインク量を直接目視で読み取り、その読み取れたインク量を廃インク量データとして新しく交換されたNVRAM18に設定することができる。その結果、従来のような不要な廃インクタンクの交換を回避することができる。また、ファクシミリ装置のメンテナンスをする者は、プリンタ部の廃インクタンク20のインク量を、操作パネル5上のLCD、あるいはプリンタ部によって記録させることで、現状の廃インクタンク20のインク量を把握することができる。

【0044】また、回復動作が行われる毎に、ファクシミリ部のSRAM3にも、プリンタ部のNVRAM18に格納される廃インク量データを格納するように制御することで、プリンタ部のNVRAM18に格納される廃インク量データが失われたとしても、ファクシミリ部のSRAM3に格納される廃インク量データを用いれば、失われた時点の廃インク量データに近いおおよその廃インク量データを改めてプリンタ部のNVRAM18に設定することができる。

【0045】また、廃インクタンク内の排出されたインクの量に対応するデータを自由に設定することができ、

タンクを交換した際のカウンタのクリア、故障等でプリンタ部の制御を実現する回路を有する基盤を交換した際にも、まだ使用可能なタンクはそのまま使用することができ、廃インクタンクの無駄な交換を回避できる。尚、本実施の形態では、ファクシミリ装置のプリンタ部に備わる廃インクタンク20に排出されたインク量に対応するデータを新たに設定することができる構成を示したが、本実施の形態を実現可能とするファクシミリ部の構成要素を持つプリンタ部を備えれば、そのプリンタ部を単体の記録装置として扱った時も、本発明で説明される動作を実現することができる。

【0046】また、説明の簡便をはかるために廃インクタンクを1つとしたが、用途別に複数の廃インクタンクに対して本発明を適用することも可能である。この場合、各廃インクタンク数に応じて、各廃インクタンクのインク量に対応するデータを格納するNVRAM18を備えておき、どれか一つでも廃インクタンクの容量が限界であるインク量が格納された時に該当する廃インクタンクの交換を促す。また、それぞれの廃インクタンクのインク量に対応するデータを格納するNVRAM18の内容を個別に自由に設定する手段を設けることで、いずれかのあるいは全てのNVRAM18の内容が不適切に失われた場合にも、NVRAM18の内容を個別に設定し直すことで不要な廃インクタンクの交換を回避することができる。

【0047】更に、インクの有無を検知する手段として、光ダイオードと光センサの間にインクを吐出して判定する光学残量検知方式を採用した場合、その吐出したインクを溜める廃インクタンクが別に必要になるが、この廃インクタンクのインク量をカウントするカウンタを備えれば、本発明を適用することができる。また、使用者の操作パネル5からの指示により、廃インクタンク20に排出された廃インク量に関するデータを、使用状況のレポートとして記録媒体上に出力する構成を設けても良い。レポートに出力された廃インク量に関するデータと、廃インクタンク20を目視して推定される廃インク量とが明らかに異なる場合、使用者の判断によって廃インク量に関するデータを設定し直すことで、廃インク量を誤ったまま管理することなく、適切な時期に廃インクタンクの交換を促すことができる。

【0048】また、上述した実施の形態では、吐出による回復動作について説明したが、吸引を行って記録ヘッドの吐出口からインクを排出する吸引回復動作や、加圧することでインクを吐出口から押し出すように排出する加圧回復動作等の各種回復動作についても本発明は適用できるものである。また、条件によって各種回復動作を組み合わせることで吐出状態を回復させることができる装置においても回復動作の種類に応じて排出されるインクの量に基づいて、廃インク量を管理することができる。

【0049】本実施の形態は、特にインクジェット記録

方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザー光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式を用いれば、記録の高密度化、高精細化が達成できる。

【0050】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して膜沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に1対1に対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状をすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0051】また、パルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用面が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスロットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても良い。

【0052】また、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用い

てもよい。

【0053】また、本実施の形態の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドの記録動作を一層安定させるために、予備的な補助手段等を付加することは好ましい。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対する加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段等がある。更に、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを備えることも安定した記録を行うために有効である。

【0054】また、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも1つを備えた装置とすることもできる。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いても良い。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0055】更に加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、更には送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を取るものであっても良い。尚、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置等）に適用してもよい。

【0056】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0057】この場合、記憶媒体から読出されたプログ

10

20

30

40

50

ラムコード自体が上述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【００５８】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているＯＳ（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0059】更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、インクジェット方式によって記録を行う記録装置において、その記録装置の回復動作のために備える廃インクタンクの不要な交換を回避することができる記録装置及び該装置を備えたファクシミリ装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の代表的な実施の形態であるインクジェット方式の記録ヘッドを用いて記録を行うプリンタ部を備えたファクシミリ装置の構成を示す図である。

【図2】本発明の代表的な実施例であるインクジェットプリンタ I J R A の構成の概要を示す外観斜視図である。

【図3】本実施の形態の廃インクタンクの構造の一例を示す図である。

【図 4】本実施の形態のファクシミリ部とプリンタ部を接続する I/F の信号線の関係を示す図である。

【図5】本実施の形態で用いるコマンドのフォーマットを示す図である。

【図6】本実施の形態で用いるデータコマンドを示す図\*

\* である。

【図7】本実施の形態で用いるステータスコマンドを示す図である。

【図8】本実施の形態のファクシミリ部が廃インク量データ通知要求コマンドを発行する際に実行される処理の処理フローを示すフローチャートである。

【図9】本実施の形態のファクシミリ部より廃インク量データ通知要求コマンドが発行された際にプリンタ部で実行される処理の処理フローを示すフローチャートである。

【図10】(a)は本実施の形態のファクシミリ部が廃インク量データ設定要求コマンドをプリンタ部へ発行する際に実行される処理の処理フローの概要を示すフローチャートであり、(b)はその処理の詳細な処理フローを示すフローチャートである。

【図 11】本実施の形態のファクシミリ部より廃インク量データ設定要求コマンドが発行された際にプリンタ部で実行される処理の処理フローを示すフローチャートである。

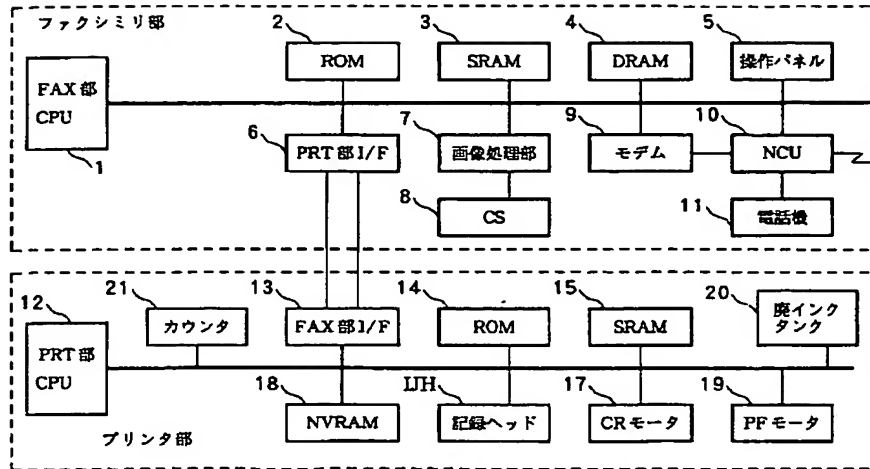
【符号の説明】

- 1 FAX部CPU
- 2 ROM
- 3 SRAM
- 4 DRAM
- 5 操作パネル
- 6 PRT部I/F
- 7 画像処理部
- 8 CS
- 9 モデム
- 10 NCU
- 11 電話機
- 12 PRT部CPU
- 13 FAX部I/F
- 14 ROM
- 15 SRAM
- I J H 記録ヘッド
- 17 CRモータ
- 18 NVRAM
- 19 PFモータ
- 20 廃インクタンク
- 21 カウンタ

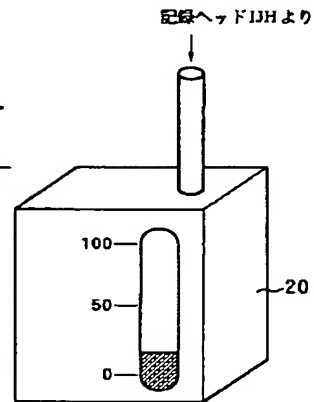
【图6】

[illegible]

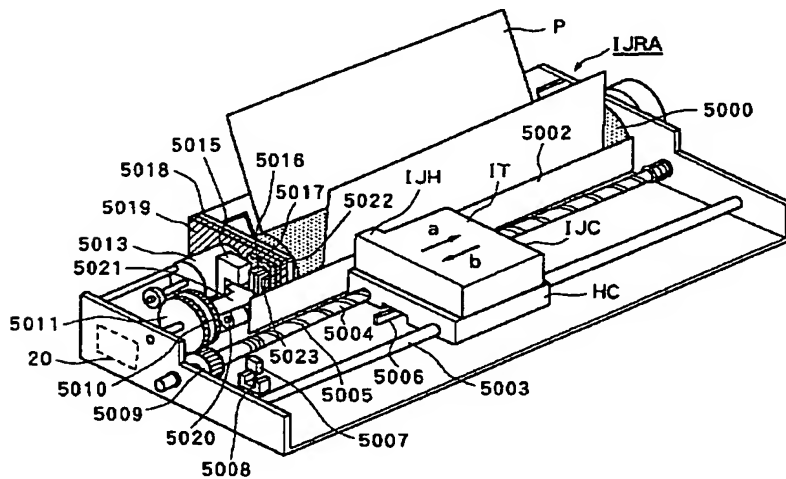
【図1】



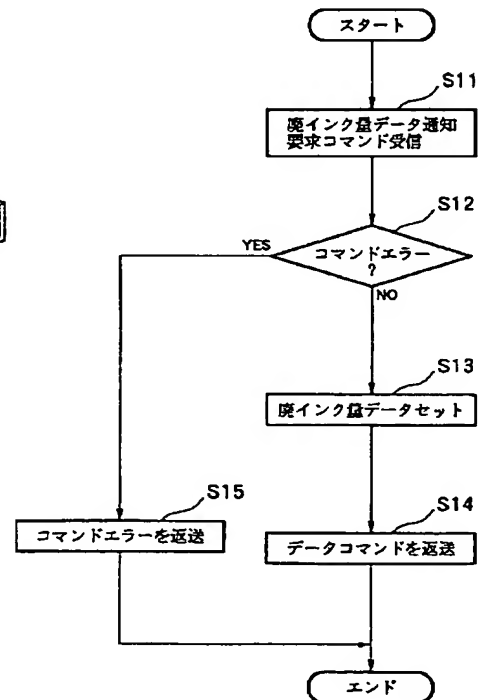
【図3】



【図2】



【図9】



【図5】

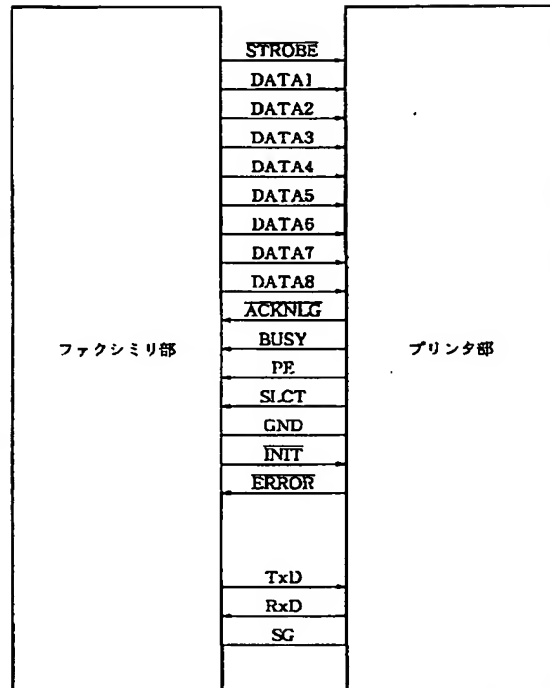
(a)

ビット7	コマンドエラー
ビット6	有効データ 7ビット
ビット5	
ビット4	
ビット3	
ビット2	
ビット1	
ビット0	

(b)

要求コマンド	コマンド内容
廃インク量データ 通知要求コマンド	00H
廃インク量データ 設定要求コマンド	01H

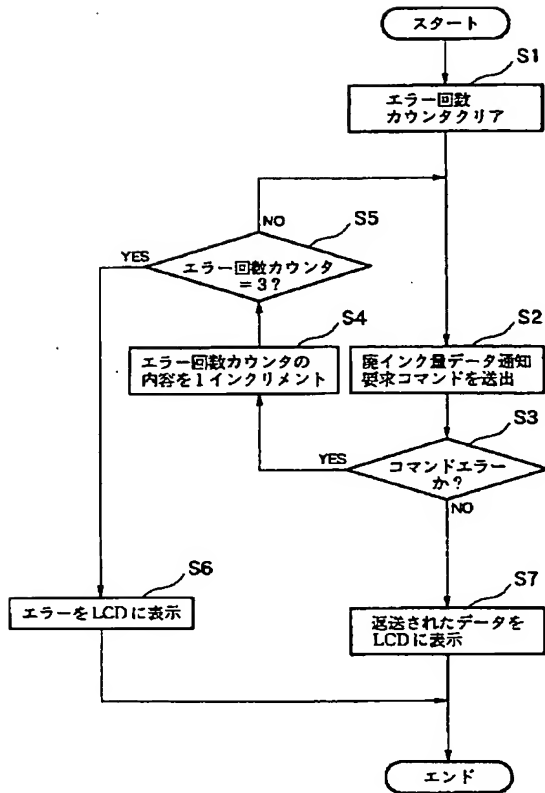
【図4】



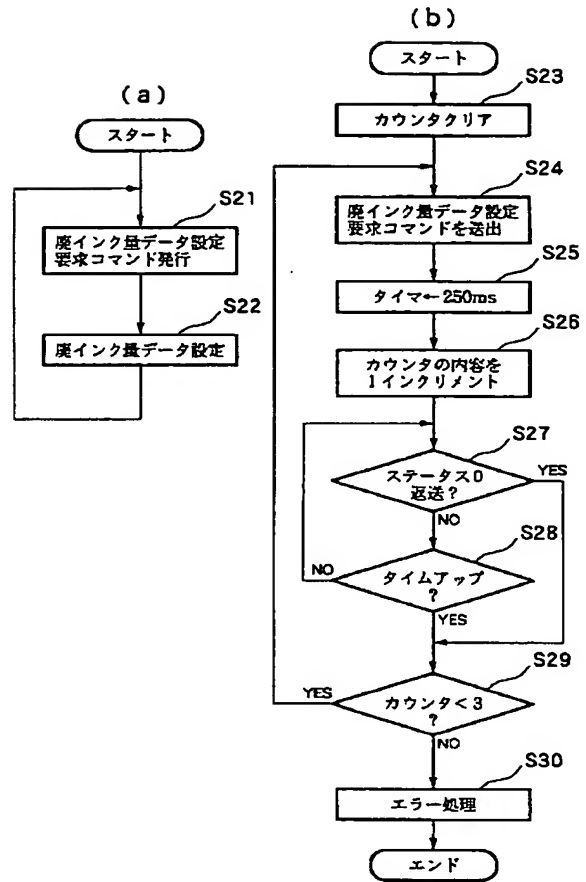
【図7】

	ビット0	ビット1	ビット2	ビット3	ビット4	ビット5	ビット6	ビット7
ステータス0	0	0	0	0	0	0	0	0
コマンドエラー	0	0	0	0	0	0	0	1

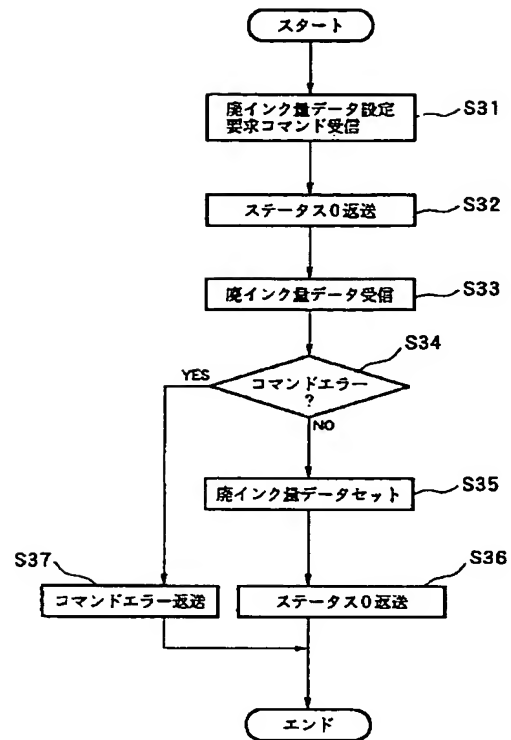
【図8】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>  
H04N 1/23

識別記号  
101

庁内整理番号

F I

技術表示箇所